

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

## **IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.

File 347:JAPIO Oct 1976-2002/Apr(Updated 020805)

(c) 2002 JPO & JAPIO

\*File 347: JAPIO data problems with year 2000 records are now fixed.  
Alerts have been run. See HELP NEWS 347 for details.

3/5/1

DIALOG(R)File 347:JAPIO

(c) 2002 JPO & JAPIO. All rts. reserv.

02932187 \*\*Image available\*\*

SUSPENSION DEVICE FOR VEHICLE

PUB. NO.: 01-229787 [ JP 1229787 A]  
PUBLISHED: September 13, 1989 (19890913)  
INVENTOR(s): MASUHARA KENICHI  
APPLICANT(s): MASUHARA KENICHI [000000] (An Individual), JP (Japan)  
APPL. NO.: 63-058686 [JP 8858686]  
FILED: March 11, 1988 (19880311)  
INTL CLASS: [4] B62K-005/04; B60G-021/04; B62K-005/00  
JAPIO CLASS: 26.2 (TRANSPORTATION -- Motor Vehicles)  
JOURNAL: Section: M, Section No. 905, Vol. 13, No. 559, Pg. 2,  
December 12, 1989 (19891212)

#### ABSTRACT

PURPOSE: To improve traveling stability by linking the supporting member of cross-arm support shafts which are linked together via a longitudinally directed longitudinal arm, to a linking member which is linked to a rear wheel pivotally installing means to which a rear wheel is provided.

CONSTITUTION: So long as front wheels 3a, 3b or a rear wheel 4 is not floated up from a road surface as in the case when a load is applied to the front portion of a body 1 at the time of braking, etc., when a load is applied to the rear portion of the body 1 due to increase in the weight of riders, or when a load is applied to the whole body 1 due to centrifugal force at the time of turningly traveling, and the like, cross-arm support shafts 32, 42 are held by a cross-arm support shaft supporting member 28 so as to be kept nearly horizontally at all times. Hence, when the body 1 is inclined at the turningly traveling time, even if a vehicle is seen in a plan view, the horizontal longitudinal axis in the longitudinal direction of a vehicle is in parallel or in a straight line with the cross-arm support shafts 32, 42. Thereby, both right and left ends of upper and lower arms 31, 41 will not be shifted separately in the unintended longitudinal direction while also preventing an inadvertent steering angle, obtaining a smooth driving feeling while improving traveling stability.

⑨ 日本国特許庁 (JP) ⑩ 特許出願公開  
⑪ 公開特許公報 (A) 平1-229787

⑫ Int. Cl. 4

B 62 K 5/04  
B 60 G 21/04  
B 62 K 5/00

識別記号

庁内整理番号

D-7535-3D  
7270-3D  
7535-3D審査請求 未請求 請求項の数 1 (全9頁)

⑬ 公開 平成1年(1989)9月13日

⑭ 発明の名称 車両の懸架装置

⑮ 特願 昭63-58686

⑯ 出願 昭63(1988)3月11日

⑰ 発明者 増原 遼一 大分県中津市外馬場2618番地  
⑱ 出願人 増原 遼一 大分県中津市外馬場2618番地

明細書

1. 発明の名称

車両の懸架装置

2. 特許請求の範囲

車両の傾斜機構により懸架された後輪の横着手段の傾動に連動して連接部材を移動させる事により該連接部材に連接された横断アーム支輪支持部材を傾動させ傾斜機構により懸架された左右1対の前輪部に設けられた横断アーム支輪を同時に水平に保持するようにした車両の懸架装置において、軸方向が車体に対し前後方向を指向し横断アーム支輪支持部材に保持された上下2本の横断アーム支輪と、夫々該上下2本の横断アーム支輪に回動自在に取り付けられ両端に車輪横着手段を備えた上下の横断アームと、フレームに回動自在に取り付けられ前後方向を指向した複アームを介して連絡された前記横断アーム支輪支持部材と、該横断アーム支輪支持部材に後輪を備えた後輪横着手段に連結された1つ以上の連接部材を連結した事を特徴とする車両の懸架装置。

3. 発明の詳細な説明

【虚環上の利用分野】

本発明はリーン状態(車体を横向する方向に傾斜させて走行する)で旋回走行が行なえる三輪モーターサイクル及び四輪モーターサイクル等の車両の懸架装置に関する。

【従来の技術】

従来、左右1対の車輪を用いた車両においては、旋回時遠心力によって車体が外側に傾き、これによって走行安定性が著しく低下し、極端な場合には旋回方向側(内側)の車輪が浮き上がり転倒する成れが有るという問題点が有った。

そこで、リーン状態で曲線走行が行なえるものとして、特開昭54-25033号公報に記載されているように、懸架装置にダブルウィッシュボーン式を採用した三輪モーターサイクル等が有った。

【発明が解決しようとする問題点】

ところが上記三輪モーターサイクル等においては、制動時において前方に荷重がかかり車体前部

が沈み込んだ際や、搭乗者が1名から2名となつた場合等、後方に荷重がかかり車体後部が沈み込んだ際、また、旋回走行時において遠心力により車体前部、及び後部が共に沈み込んだ際等においては、左右1対の車輪を懸架するアームの支持軸や支持軸組が近水平を保持できず、旋回走行時、車体が傾斜した際には車両を平面で見た場合車両の前後方向の水平軸組とアームの支持軸や支持軸組が平行又は一直線とならず、この事により左右アームの両端は夫々別々に意図せぬ前後方向に移行する事となり、従って、舵角は不用意な舵角となり走行安定性は著しく劣化するという問題点が有った。

#### [問題点を解決する手段]

上記問題点を解決する本発明に係る車両の懸架装置は、車両の横衝撃構により懸架された後輪の複数手段の振動に連動して連接部材を移動させる事により該連接部材に連接された横断アーム支軸支持部材を振動させ横衝撃構により懸架された左右1対の前輪間に設けられた横断アーム支軸を離

なり横断アーム支軸支持部材を振動させ横断アーム支軸は前方が押し下がった状態となり近水平を維持し、さらに車体前部、及び後部(全体)に荷重がかかった際においては、前述の車体前部に荷重がかかり横断アーム支軸の前方が持ち上げられた状態から、後輪複数手段の荷重による振動に連動して連接部材が移行し横断アーム支軸は前方が押し下げられた、これらの相互作用により横断アーム支軸は近水平を維持する。

従って、本発明は横断アーム支軸を離時、近水平に保持し、旋回走行をする際においても左右アームの両端は意図せぬ前後方向に移行せず、舵角は不用意な舵角とならず、走行安定性の向上に寄与するよう作用する。

#### [実施例]

統一して、添付した図面を参照しつつ、本発明を具体化した一実施例につき説明し、本発明の理解に供する。

第1図は本発明の一実施例に係る車両の懸架装置を採用した三輪モーターサイクルの直立時の構

造近水平に保持させるが、特に、輪方向が車体に対し前後方向を指向し横断アーム支軸支持部材に保持された上下2本の横断アーム支軸と、夫々該上下2本の横断アーム支軸に回動自在に取り付けられ両端に車輪複数手段を備えた上下の横断アームと、フレームに回動自在に取り付けられ前後方向を指向した複数アームを介して連絡された前記横断アーム支軸支持部材と、該横断アーム支軸支持部材に後輪を備えた後輪複数手段に連結された1つ以上の連接部材を連結した車を特徴とする懸架装置で構成されている。

#### [作用]

本発明においては、前述の横断アーム支軸支持部材の下部に複数アーム又は連接部材のいずれか支持部材の長い方を連結する事により横断アーム支軸は平行に移行せず、車体前部に荷重がかかった際においては横断アーム支軸は前方が持ち上がった状態となり近水平を維持すると共に、車体後部に荷重がかかった際においては後輪複数手段は振動し、これに連結された連接部材は移行する事と

成を説明するための部分切り欠き平面図、第2図は第1図における一部取り除き部分切り欠き側面図、第3図は第1図における車両を前方から見た一部取り除き部分切り欠き底面図、第4図は第2図における車体前部に荷重がかかり懸架装置が作動した状態を説明するための側面図、第5図は第2図における車体後部に荷重がかかり懸架装置が作動した状態を説明するための側面図、第6図は車体前部、及び後部(全体)に荷重がかかり懸架装置が作動した状態を説明するための側面図である。

第1図、第2図、及び第3図に示すように、本発明の一実施例に係る車両の懸架装置は、横衝撃構(ショックユニット62)により懸架された後輪4の複数手段(リアアーム17)の振動に連動して連接部材(コンロッド22a、22b、リンク24a、24b、上アーム31)を移動させる事により、これらの連接部材に連接された横断アーム支軸支持部材28を振動させ、横衝撃構(ショックユニット72a、72b)により懸架され

た左右1対の前輪3a, 3b間に設けられた横断アーム支輪32, 42を暫時近水平に保持するようとした車両の懸架装置において、輪方向が車体1に対し前後方向を指向し横断アーム支輪支持部材28に保持された上下2本の横断アーム支輪32, 42と、夫々該上下2本の横断アーム支輪32, 42に回動自在に取り付けられ両端に車輪枢着手段(ナックル50a, 50b)を備えた上下の横断アーム(34a, 34b, 44a, 44b)と、フレーム2に回動自在に取り付けられ前後方向を指向した複アーム(下アーム41)を介して連結された前記横断アーム支輪支持部材28と、該横断アーム支輪支持部材28に後輪4を備えた後輪枢着手段(リアアーム17)に連結された1つ以上の連接部材(コンロッド22a, 22b, リンク24a, 24b, 上アーム31)を連結した事を特徴とする懸架装置である。

尚、前述のように連接部材の概念はコンロッド、リンク、及びアーム等を包括するものである。これらの構成について以下詳しく説明する。

取り付けられると共に、他端はビボット46a, 46bを介して横断アーム支輪支持部材28の下部を回動自在に保持し、さらに、下アーム41はビボット73a, 73b、ショックユニット72a, 72b、及びビボット71a, 71bを介してフレーム2に張架されている(第2図参照)。後輪車輪19を備えたリアアーム17はリアアーム支輪18を介しフレーム2の後下部に回動自在に取り付けられると共に、ビボット(3、ショックユニット62、及びビボット61を介してフレーム2の一部を成すプラケット60a, 60bに張架され、リアアーム17のリアアーム支輪18側上部には上端部にビボット21a, 21bが設けられたリアアーム17の構成の一部を成すプラケット20a, 20bが団設されている。前後方向を指向したリンク24a, 24bはフレーム2に団設されたシリングー25a, 25b内に回動自在に挿着される共に、後方の一端はビボット23a, 23b、コンロッド22a, 22bを介して上記ビボット21a, 21bに連結され、リンク

上横断アーム支輪32と下横断アーム支輪42は車体1の前方の左右前輪3a, 3b間中央に前後方向を指向し、かつ、横断アームや車輪枢着手段等を取り除いて団示した第2図に示すよう近水平に配設されると共に、横断アーム支輪支持部材28に団設されている。上横断アーム34a, 34bは上横断アーム支輪32に回動自在に取り付けられナットクラウンフランジ33により挟持されており、両端にはポールジョイント35a, 35bが団設されている。同様に下横断アーム44a, 44bは下横断アーム支輪42に回動自在に取り付けられナットクラウンフランジ43により挟持されており、両端にはポールジョイント45a, 45bが団設されている。前輪車輪51a, 51bを有するナックル50a, 50bは夫々ポールジョイント35a, 35b, 45a, 45bを介して上横断アーム34a, 34b、及び下横断アーム44a, 44bに回動自在に取り付けられている。下アーム41の一端は下アーム支輪40を介してフレーム2の前下部に回動自在に取

24a, 24bの前方の他端には連接部材の一部である上アーム31の後方一端が上アーム支輪30を介して回動自在に取り付けられ、上アーム31の前方他端は横断アーム支輪支持部材28の上部にビボット36a, 36bを介して回動自在に連結されている(第1図、第2図参照)。また、第2図に示すように下アーム41の方が上アーム31よりアーム長が長い設定となっている。

操向装置について補説するならば、ハンドルバー5a, 5bはステアリングシャフト10aが団着されたステアリングプラケット6に団設され、ステアリングシャフト10aの下端にはテレスコピックステアリングシャフト9を成すステアリングシャフト10b, 10cが自在輪接手8aを介して連結され、横断アーム支輪支持部材28により回動自在に保持されたステアリングシャフト10dの上端は自在輪接手8bを介してステアリングシャフト10cに連結されると共に、下端には先端にポールジョイント55a, 55bが設けられたステアリングアーム11a, 11bが団さ

れ、タイロッド 56a、56b の一端はボールジョイント 57a、57b を介してナックル 50a、50b に連結され、他端はボールジョイント 55a、55b に連結されている。尚、テレスコピックステアリングシャフトリを成すステアリングシャフト 10b とステアリングシャフト 10c は上下方向には運動自在に作動するが輪回軸方向には作動しない。

次ぎに、本実施例の作動を第2図をもとに第4図、第5図、及び第6図を用いて説明すると、制動時等において車体前部に荷重がかかった際や、路面より荷物が衝撃を受けた際等においては、第2図の状態より第4図の状態となり、下アーム 41 は下アーム支軸 40 を支点として上方に運動し、ショックユニット 72a、72b を収納させて加重や衝撃を吸収する。この時、上アーム 31 は上アーム支軸 30 を支点として上方に運動するが、上アーム支軸 30 は急激な制動時を除いて第2図の状態よりほとんど運動せず、アーム長の差異により上下横断アーム支軸 32、42 は上方に平

行に移行せず、徐々に前方が持ち上げられた状態に移行し、路面に対して近水平を保持する。

搭乗者が1名から2名となり車体後部に荷重がかかった際や、路面より後輪が衝撃を受けた際等においては、第2図の状態より第5図の状態となり、リアアーム 17 はリアアーム支軸 18 を支点として上方に運動し、ショックユニット 62 を収納させて加重や衝撃を吸収する。この時、リアアーム 17 の一部を成すブラケット 20a、20b も運動しビボット 21a、21b は前方に移行する事となり、コンロッド 22a、22b とボールジョイント 23a、23b を介してリンク 24a、24b はシリンドー 25a、25b 内を運動しながら前方に押し出される事となる。これにより横断アーム支軸支持部 28 はビボット 46 を支点として上アーム支軸 30、上アーム 31、及びビボット 36a、36b を介して前方に運動する事となり、上下横断アーム支軸 32、42 は徐々に荷方が押し下げられた状態に移行し、路面に対して近水平を保持する。

旋回時において遠心力により車体全体に荷重がかかった際や、搭乗者の重量が増加し車体後部に荷重がかかり、かつ、制動時において車体前方に荷重がかかった際等においては、第2図より前述の第4図の状態と第5図の状態が同時に進行した第6図の状態となり、上下横断アーム支軸 32、42 の前方は徐々に持ち上げられる作用と徐々に押し下げられる作用とが相互に作用し、上下横断アーム支軸 32、42 は路面に対して近水平を保持する。また、急激な制動時においては第2図の状態より第4図の状態へと移行すると共に、制動装置がナックル 50a、50b に設けられている場合、ナックル 50a、50b は前輪車軸 51a、51b を中心として第4図より見て左回りに回転しようとする力が加わり、さらに横断アーム支軸支持部材 28 はビボット 46a、46b を支点として同じく左回りに回転しようとする力が加わりリンク 24a、24b を前方に引き出そうとするが、この時、ショックユニット 62 は収納せこれに抗そうとするが、後輪が路面より浮き上がり

ない限り第6図の状態に近い状態となり上下横断アーム支軸 32、42 は路面に対して近水平を保持すると共に車体後部は押し下がる事となる。

第7図は車両が右側に傾斜した際を示すが、旋回走行時等、車体を傾斜させた際においては、第3図の状態より第7図の状態、又は逆の状態へと移行し、上横断アーム 34a、34b、及び下横断アーム 44a、44b は先々上横断アーム支軸 32、下横断アーム支軸 42 を中心に回転し、これらに固定された前輪 3a、3b も同じ方向に傾斜する事となる。

本実施例の特徴としては、車両直立時路面より見てフレーム 2 に直接回転自在に取り付けられた横アームである下アーム 41 と横断アーム支軸支持部材 28 との連結部であるビボット 46a、46b を前輪車軸 51a、51b の近位置に配設した事と、連結部材であるリンク 24a、24b をシリンドー 25a、25b 内に収納した事であるが、本発明は上記実施例に限定されるものではなく、本発明の範囲内で多くの変形が可能である。

例えば、操動可能な連接部材を單一とし横断アーム支輪支持部材と接輪枢着手段とを連結してもよく、また、エンジンプロックをフレームとみなして代用しこれに縦アームを回動自在に取り付けてもよく、さらに、連接部材としてベルクランクやロッド、偏心カム等を用いる事も可能である。

#### 【発明の効果】

本発明に係る車両の懸架装置は、以上の説明から明らかのように、制動時等車体前部に荷重がかかった際や、搭乗者重量増加により車体後部に荷重がかかった際、また、旋回走行時において遠心力により車体全体に荷重がかかった際等、前輪、又は後輪が路面より浮き上がらない限り、横断アーム支輪は隨時近水平を維持するよう横断アーム支輪支持部材により保持される。この事により、旋回走行時車体が傾斜した際、車両を平面で見た場合においても車両の前後方向の水平懸架構造と横断アーム支輪は平行又は一直線となり、左右アームの開きは夫々別々に意図せぬ前後方向に移行する事がなく、舵角は不用意な舵角とならず、円滑

な操縦感覚が得られると共に、走行安定性の向上に寄与する。

また、前輪制動時に車体後部を押し下げる設定も可能であるので、より安定した制動が行なえる。

#### 4. 図面の簡単な説明

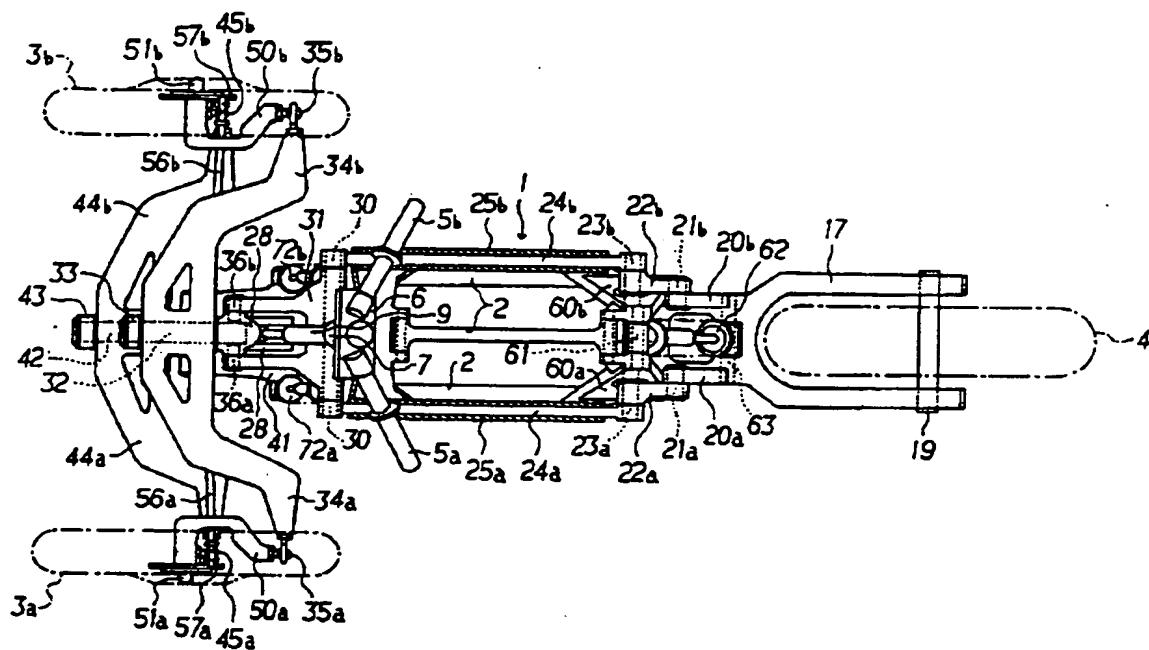
第1図は本発明の一実施例に係る車両の懸架装置を採用した三輪モーターサイクルの直立時の構成を説明するための部分取り除き平面図、第2図は第1図における一部取り除き部分取り除き側面図、第3図は第1図における車両を前方から見た一部取り除き部分取り除き拡大正面図、第4図は第2図における車体前部に荷重がかかり懸架装置が作動した状態を説明するための側面図、第5図は第2図における車体後部に荷重がかかり懸架装置が作動した状態を説明するための側面図、第6図は車体前部、及び後部(全体)に荷重がかかり懸架装置が作動した状態を説明するための側面図、第7図は第3図における車両が右側に傾斜した状態を説明するための拡大正面図である。

#### 【符号の説明】

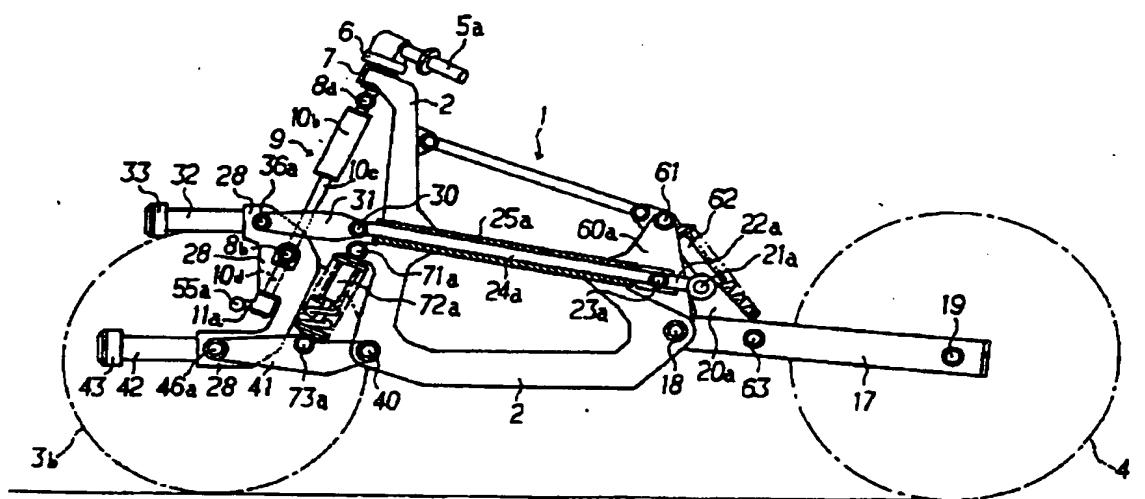
1…車体、2…フレーム、3a. 3b…前輪、4…後輪、5a. 5b…ハンドルバー、6…ステアリングブラケット、7…ステアリングボスト、8a. 8b…自在輪接手、9…テレスコピックステアリングシャフト、10a. 10b. 10c. 10d…ステアリングシャフト、11a. 11b…ステアリングアーム、17…リアアーム、18…リアアーム支輪、19…後輪車軸、20a. 20b…ブラケット、21a. 21b…ビボット、22a. 22b…コンロッド、23a. 23b…ビボット、24a. 24b…リンク、25a. 25b…シリンダー、28…横断アーム支輪支持部材、30…上アーム支輪、31…上アーム、32…上横断アーム支輪、33…ナットクラウンフランジ、34a. 34b…上横断アーム、35a. 35b…ボールジョイント、36a. 36b…ビボット、40…下アーム支輪、41…下アーム、42…下横断アーム支輪支持部材、43…ナットクラウンフランジ、44a. 44b…下横断アーム

、45a. 45b…ボールジョイント、46a. 46b…ビボット、50a. 50b…ナックル、51a. 51b…前輪車軸、55a. 55b…ボールジョイント、56a. 56b…タイロッド、57a. 57b…ボールジョイント、60a. 60b…ブラケット、61…ビボット、62…ショックユニット、63…ビボット、71a. 71b…ビボット、72a. 72b…ショックユニット、73a. 73b…ビボット。

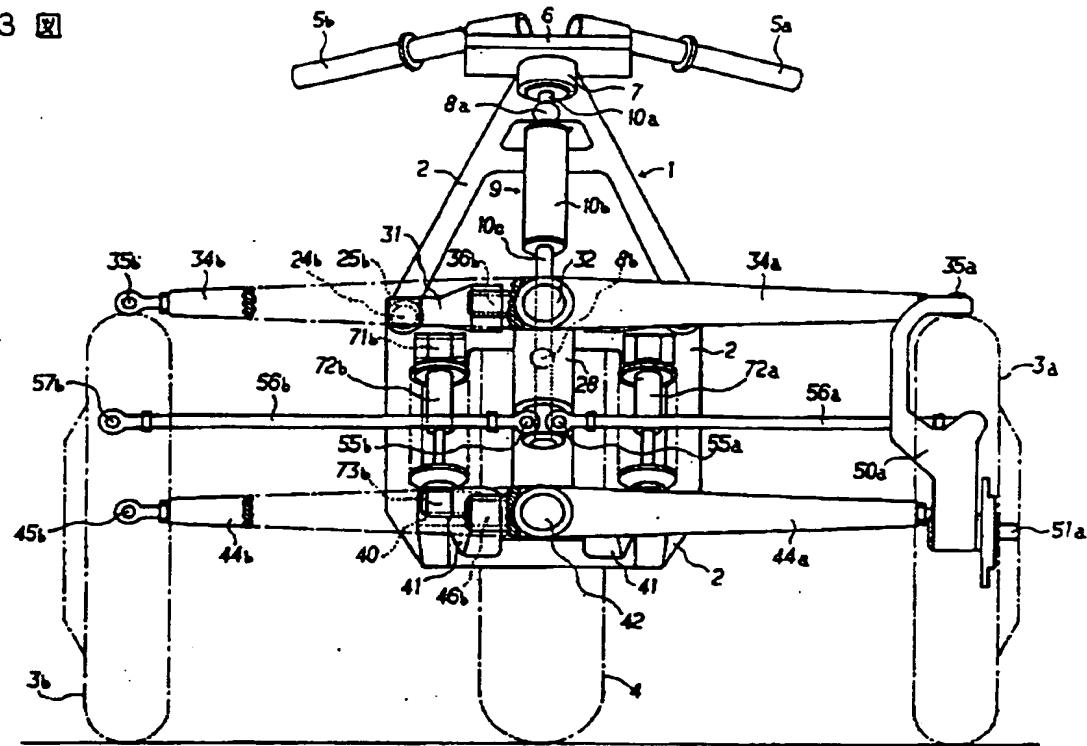
第1図



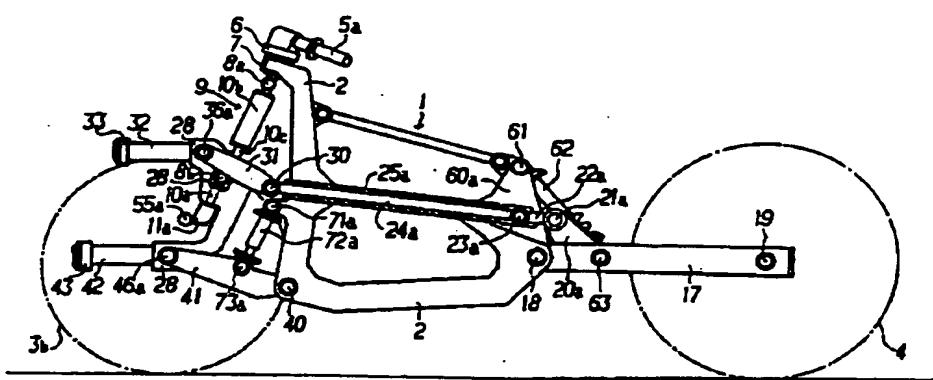
第2図



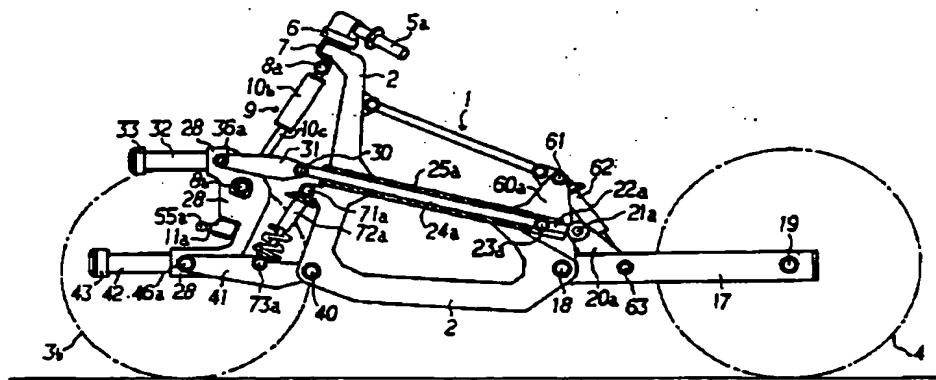
### 第3回



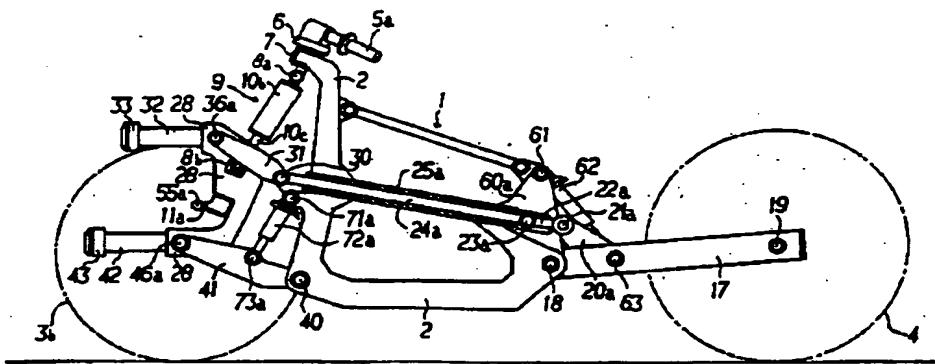
## 第4圖



第5図



第6図



第7回

